




**Schlaggeraet**

**Publication number:** DE1298954 (B)  
**Publication date:** 1969-07-03  
**Inventor(s):** FRITZ LANG +  
**Applicant(s):** IMPEX ESSEN VERTRIEB +  
**Classification:**  
- international: *B25D11/12*; B25D11/00  
- European: B25D11/12B  
**Application number:** DE1963J023608 19630426  
**Priority number(s):** DE1963J023608 19630426

**Cited documents:**

 DE1057028 (C)  
 AT220101B (B)  
 AT220102B (B)

The invention relates to an impact device having a hollow cylinder which is accommodated in a device housing; a piston that is driven by a motor via a gearbox, and a beatpiece are guided in the hollow cylinder in an axially movable manner, and an air cushion that imparts the percussion drive is provided between the piston and the beatpiece.

Impact devices of the aforementioned type are known. They are characterized in that they include a hollow cylinder that is securely accommodated in the device housing, and in which the actual impact mechanism is accommodated, the impact mechanism being composed mainly of the piston, which is driven by a motor e.g. via a crank link mechanism, the beatpiece, and the interposed air cushion which imparts the impact drive via the pneumatic principle.

51

Int. Cl.:

B 25 d

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 87 b, 3/05

10

11

21

22

44

# Auslegeschrift 1 298 954

Aktenzeichen: P 12 98 954.7-15 (J 23608)

Anmeldetag: 26. April 1963

Auslegetag: 3. Juli 1969

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Schlaggerät

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Impex-Essen Vertrieb von Werkzeugen GmbH, 8800 Ansbach

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt: Lang, Fritz, 8800 Ansbach

56

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DT-PS 1 057 028

OE-PS 220 101

OE-PS 220 102

1 1 4 7 0 2 9 4

Die Erfindung bezieht sich auf ein Schlaggerät mit einem im Gerätegehäuse untergebrachten Hohlzylinder, in welchem ein von einem Motor über ein Getriebe anzutreibender Kolben und ein Schlagdöpper axial beweglich geführt sowie zwischen dem Kolben und dem Schlagdöpper ein den Schlagantrieb vermittelndes Luftpolster vorgesehen sind.

Schlaggeräte obiger Art sind bekannt. Für sie ist charakteristisch, daß sie einen im Gerätegehäuse fest untergebrachten Hohlzylinder besitzen, in welchem das eigentliche Schlagwerk untergebracht ist, das im wesentlichen aus dem motorisch, z. B. über ein Kurbelgelenkgetriebe anzutreibenden Kolben, dem Schlagdöpper und dem dazwischen befindlichen Luftpolster besteht, das nach dem pneumatischen Prinzip den Schlagantrieb vermittelt.

Solche Schlaggeräte, vielfach auch als Elektrohämmer bezeichnet, finden eine vielseitige Verwendbarkeit, insbesondere auf dem Gebiet der Installationstechnik. Sie können beispielsweise in Verbindung mit einem Flachmeißelwerkzeug zum Erzeugen von Schlitz in Beton und Mauerwerk verwendet werden, wie das zur Verlegung von elektrischen und sanitären Installationsleitungen vielfach erforderlich ist. Weiterhin können sie mit eingesetzten Spitz- oder Nutmeißelwerkzeugen zum Aufstemmen von Durchbrüchen aller Art, zum Abschlagen von Putz, Ausnehmen von Fugen od. dgl. verwendet werden. Ferner sind mit solchen Schlaggeräten auch Löcher in Beton, Mauerwerk, Kunst- und Naturstein zu bohren, sofern in die Werkzeugaufnahme ein dem Verwendungszweck entsprechendes Werkzeug, z. B. ein Kronenbohrer, eingesetzt wird und das Gerät zum Erzeugen der für das Schlagbohren notwendigen Drehung um seine Längs- bzw. Werkzeugachse entsprechend verschwenkt wird. All diese in Beton, Mauerwerk, Putz und Stein durchzuführenden Meißel- bzw. Stemmarbeiten sind aber mit starken Gerätebeanspruchungen sowie mit erheblicher Staubentwicklung verbunden, denen die bekannten Schlaggeräte nicht voll gewachsen sind. Diese sind vielmehr recht staubempfindlich und insbesondere hinsichtlich der Funktionsweise ihres Schlagwerkes noch recht störanfällig, vor allem gegen Verunreinigungen der sich bewegenden Teile und gegen lokale Überhitzungen. Daher müssen solche Geräte sehr sorgfältig gewartet, insbesondere häufig geschmiert werden, und zwar in der Regel bereits nach wenigen Betriebsstunden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Schlaggerät zu schaffen, das die den bekannten Geräten anhaftenden Mängel nicht aufweist, vielmehr so beschaffen ist, daß es bei vergleichsweise einfach gehaltenem, dafür aber robustem Aufbau weitgehend unempfindlich gegen Verunreinigungen und lokale Überhitzungen seines Schlagwerkes ist und nur einer geringen Wartung sowie gelegentlichen Schmierung seiner beweglichen Teile bedarf.

Diese Aufgabe wird bei einem eingangs behandelten Schlaggerät erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der das vordere Ende des Hohlzylinders und den Schlagdöpper umgebende Gerätehohlraum sowie der das rückwärtige Ende des Hohlzylinders und des Getriebes aufnehmende Getrieberaum nach außen abgedichtet, durch eine zwischen ihnen befindliche, den mittleren Teil des Hohlzylinders unmittelbar umgebende Kühlkammer räumlich voneinander getrennt angeordnet und über einen oder mehrere Luftkanäle

miteinander verbunden sind. Für die Lösung ist es demnach wesentlich, daß einerseits der vordere Gerätehohlraum und der rückwärtige Getrieberaum nach außen abgedichtet sind, andererseits der das Schlagwerk aufnehmende Hohlzylinder in seinem mittleren Teil unmittelbar von einer die beiden vorerwähnten Räume voneinander trennenden Kühlkammer umgeben ist und dennoch der vordere Gerätehohlraum mit dem rückwärtigen Getrieberaum über die Luftkanäle in Verbindung steht. Auf diese Weise werden sämtliche Gerätehohlräume, die die gegen Verschmutzung empfindlichen Teile des Gerätes, wie z. B. die Führungsenden des Hohlzylinders u. dgl. umgeben, nach außen hin luft- und staubdicht abgeschlossen, ohne daß dadurch die Funktion bzw. das Bewegungsspiel des Kolbens und des Schlagdöpfers beeinträchtigt wird. Zugleich wird durch die mittige, d. h. zwischen den beiden vorerwähnten Gerätehohlräumen gelegene Anordnung der Kühlkammer dafür Sorge getragen, daß der den Kolben und den Schlagdöpper führende Hohlzylinder gleichmäßig und hinreichend gekühlt wird.

Vorteilhaft besteht das Gerätegehäuse aus einem vorderen rohrförmigen Teil und einem damit verbundenen rückwärtigen, den Motor und das Getriebe enthaltenden kastenförmigen Teil, wobei das Gehäusevorderteil und das Gehäusehinterteil in der Nähe ihrer einander zugewandten Enden jeweils Anschlagschultern besitzen, zwischen denen die Hohlzylinder mittels zweier an ihm vorgesehener, die Kühlkammer zwischen sich einschließender Bunde zentriert eingespannt sind. Dadurch kommt man zu einer sehr einfachen Anordnung und Einbauweise des Hohlzylinders, die zugleich die Möglichkeit bietet, daß der Hohlzylinder in seinem mittleren, zwischen den Bunden gelegenen Teil von der Kühlkammer umgeben werden kann, die durch einen vom Motorventilator zu erzeugenden Kühlluftstrom durchflutet wird und über Öffnungen im Gehäuserohr mit der Außenluft in Verbindung steht. Zur Verhinderung des Eindringens von Luft aus dem Motor- in den Getrieberaum ist letzterer gegenüber dem im rückwärtigen Gehäuseteil untergebrachten Motor ebenfalls abgedichtet.

Nach einem weiteren, für die Erfindung wesentlichen Merkmal münden die den vorderen abgedichteten Gerätehohlraum mit dem abgedichteten Getrieberaum verbindenden Luftkanäle frei in den Getrieberaum ein, wobei die in letzterem befindliche, entsprechend bemessene Schmierölmenge die Mündungsöffnungen der Luftkanäle in keiner Lage des Gerätes überfluten kann. Dadurch wird eine einwandfreie und sparsame Schmierung der sich bewegenden Teile gewährleistet, wobei die Schmierölmenge durch ein im rückwärtigen Gehäuseteil angeordnetes Ölstandsauge leicht zu kontrollieren ist.

Zum Auffangen des durch den Hohlzylinder und dessen Luftausgleichsöffnungen in den vorderen Gerätehohlraum gelangenden Schmieröls bei Senkrechtlage des Schlaggerätes, also mit nach unten weisendem Werkzeug, ist das Gehäuserohr im Inneren mit Aussparungen oder Taschen versehen, wodurch das Schmieröl von dem in der Gerätemündung axial beweglichen, den Schaft des einzusetzenden Schlagwerkzeuges aufnehmenden Führungskörper und dessen Dichtungen weitgehend ferngehalten wird.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel nach der Erfindung dargestellt. Dabei zeigt

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht des neuen Schlaggerätes,

Fig. 2 das Gerät in teilweise geschnittener Draufsicht,

Fig. 3 einen Querschnitt durch das Gehäuserohr und den mittleren Teil des Hohlzylinders,

Fig. 4 einen Querschnitt durch den Getrieberraum,

Fig. 5 eine Einzelansicht des Hohlzylinders,

Fig. 6 und 6a einen Teilquerschnitt durch den Getrieberraum mit daran angebrachtem Schmieröler,

Fig. 7 einen teilweisen Längsschnitt durch die Getriebeteile mit einer herkömmlich ausgebildeten Pleuelstange und

Fig. 8 einen teilweisen Längsschnitt durch die Getriebeteile mit einer in erfindungsgemäßer Weise abgekröpften Pleuelstange.

In dem rückwärtigen, kastenförmig ausgebildeten Gerätegehäuseteil 1 ist ein nicht dargestellter Elektromotor untergebracht, der mittels eines im Handgriff 2 eingebauten, staubdicht gekapselten Schalters 3 durch Eindrücken des Schaltergriffes 3' einzuschalten ist. Bei Loslassen des Schaltergriffes 3' springt der Schalter 3 selbsttätig in seine Aus-Stellung zurück. Mit dem Antriebsritzel 4 des Elektromotors steht das Zahnrad 5 im Eingriff, das auf dem im Gehäuseteil 1 eingelassenen Lagerzapfen 7 fliegend gelagert ist und den Exzenterbolzen 5' für die Pleuelstange 6 trägt. Die durch den Exzenterbolzen 5' bewegte Pleuelstange 6 ist über das Antriebsritzel 4 hinweggeführt und zur Verkürzung der Gerätebauhöhe nach unten gekröpft ausgeführt. Die Fig. 7 und 8 verdeutlichen die dadurch gewonnene Platzersparnis.

Durch die Pleuelstange 6 wird der Kolben 8 in dem Hohlzylinder 9 axial hin- und herbewegt. Diese Bewegungen werden auf den gleichfalls im Hohlzylinder 9 axial verschieblich geführten Schlagdöpper 10 mit Hilfe eines dazwischen geschalteten Luftpolsters 11 übertragen. Der Hohlzylinder 9 ist im Gerätegehäuse nicht besonders verschraubt oder sonstwie befestigt, sondern liegt lose in entsprechenden Bohrungen zentriert zwischen dem Gehäuseteil 1 und dem damit verbundenen Gehäuserohr 12. Er wird mittels seiner beiden Bunde 9' unter Zwischenschaltung von elastischen Dichtungsbeilagen 13 zwischen entsprechend ausgebildeten Anschlagschultern am Gehäuserohr 12 und am rückwärtigen Gehäuseteil 1 beim Festschrauben des Gehäuserohres am Gehäuseteil 1 festgespannt. Als Verdrehungssicherung für den Hohlzylinder 9 ist am rückwärtigen Gehäuseteil 1 ein Stift 14 vorgesehen, der in eine Nut oder Bohrung 15 eingreift, die an dem einen Bund 9' des Hohlzylinders angebracht ist (vgl. Fig. 5).

Der das vordere Ende des Hohlzylinders 9 und den Schlagdöpper 10 umgebende Gerätehohlraum 16 steht über einen oder mehrere Verbindungskanäle 17 mit dem Getrieberraum 18 in Verbindung, wobei jedoch der Hohlraum 16 und der Getrieberraum 18 von der Außenluft abgeschlossen sind. Die Druckunterschiede, die während des Betriebes des Schlaggerätes in den beiden Räumen 16 und 18 durch die Hubbewegungen des Kolbens 8 und Döppers 10 entstehen, werden durch die Luftkanäle 17 ausgeglichen. Die Mündungen 17' der Luftkanäle 17 im Getrieberraum 18 sind so angebracht, daß eine im Getrieberraum 18 befindliche, entsprechend bemessene Schmierölmenge 19 diese Mündungsöffnungen 17' in keiner Lage des Schlaggerätes überfluten kann. Zur Kontrolle des jeweiligen Schmierölstandes ist an geeig-

neteter Stelle im Gehäuseteil 1 oberhalb des Getrieberraumes 18 ein Ölstandsauge 20 angebracht (Fig. 2).

Zur gelegentlichen Nachschmierung ist in der zum Getrieberraum 18 führenden Gehäusewandung ein staubdichter Schmieröler 21 angebracht. Seine Ausbildung geht aus den Fig. 6 und 6a hervor. Dieser Schmieröler 21 ist in seiner äußeren Gestalt nach Art eines Kopfbolzens ausgebildet, dessen axial durchbohrter Schaft in seinem dem Kopf zu gelegenen, eine seitlich angeordnete Nachfüllöffnung 21' enthaltenen Teil 21'' ein Mehrkant-, beispielsweise Vierkantprofil aufweist, das in die entsprechend profilierte Bohrung 1'' des Gerätegehäuses paßt. In seinem dahinterliegenden Teil 21''' besitzt der Schaft des Schmierölers ein Rundprofil. Er trägt hier eine Druckfeder 21''', die sich einerseits an der auf dem Schaft sitzenden Stützscheibe 21<sup>v</sup>, andererseits an der Innenseite der Gehäusewandung abstützt. Dadurch wird der Schmieröler 21 normalerweise in seiner eingefahrenen, in den Fig. 6 und 6a dargestellten Lage gehalten, in der seine Nachfüllöffnung 21' innerhalb der Gehäusebohrung 1'' liegt, also gegen Verstauben und Verschmutzen abgedeckt ist. Zum Nachfüllen des Schmieröls wird der Öler 21 entgegen der Federwirkung herausgezogen und danach geringfügig um seine Längsachse verdreht. Da dabei das Mehrkantprofil 21'' nicht mehr mit der Profilierung der Gehäusebohrung 1'' fluchtet, wird der Öler dadurch in seiner ausgefahrenen Stellung verrastet, in der die Nachfüllöffnung 21' frei zugänglich ist. Nach beendeten Füllvorgang und nach anschließendem entsprechendem Zurück- oder Weiterdrehen des Ölers 21 wird letzterer durch die Feder 21'' gewissermaßen selbsttätig in seine Einfahr-Stellung zurückgeholt und darin gehalten.

Schon durch geringe Bewegungen des Schlaggerätes wird das Schmieröl 19 an alle Lagerstellen und auch an die Zahnräder herangebracht. Ein Teil des Öles, das von den bewegten Teilen abgeschleudert wird, gelangt in die getriebeseitige Öffnung des Hohlzylinders 9 und gewährleistet dadurch eine ständige Schmierung des Kolbens 8 sowie auch des Döppers 10. Überflüssiges Öl, das durch den Hohlzylinder 9 oder dessen Luftausgleichsöffnungen 9'' in den vorderen Gerätehohlraum 16 gelangt, sammelt sich bei Senkrechtlage des Schlaggerätes mit seiner Mündung nach unten in den im Vorderteil des Gehäuserohres 12 angebrachten Taschen oder Aussparungen 22. Bei Senkrechtlage des Schlaggerätes nach oben kann dieses Öl wieder durch die Luftkanäle 17 in den Getrieberraum 18 zurückfließen. Eine Nachschmierung braucht daher nur in größeren Zeitabständen vorgenommen zu werden.

Der Wellenstumpf des Antriebsmotors, der das Antriebsritzel 4 trägt, ist zum Getrieberraum 18 hin mit einer nicht dargestellten Radialdichtung abgedichtet. Gleichfalls ist auch der im Mündungs- bzw. Verschlußstück 23 des Gehäuserohres 12 auf einem bestimmten Weg längsbeweglich angeordnete Führungskörper 24, der den Schaft 25 des einzusetzenden Schlagwerkzeuges aufnimmt und über den der Schlagdöpper 10 seine Energie an das Werkzeug abgibt, zwecks guter Abdichtung nach vorn mit einer oder mehreren Radialdichtungen 26 versehen. Diese Radialdichtung besteht vorteilhaft aus einem oder mehreren am Umfang des Führungskörpers 24 angeordneten O- bzw. Rundschnurringen. Am Grund der im Mündungsstück 23 befindlichen Bohrung für den

Führungskörper 24 kann ein Dämpfungsglied 27 zum Auffangen des Ausschaltstoßes des Führungskörpers 24 angebracht sein. Im dargestellten Ausführungsbeispiel dient als Dämpfungsglied 27 ein Rundschnurring.

Um die im Hohlzylinder 9 durch Reibung des Kolbens 8 und Döppers 10 entstehende Wärme zumindest teilweise abführen zu können, ist der Hohlzylinder in seinem mittleren, zwischen den Bunden 9' gelegenen Teil von einer Kühlluftkammer umgeben, die durch den vom Motorventilator 28 zu erzeugenden Kühlluftstrom K zu durchströmen ist, der über die im Gehäuserohr 12 befindlichen Öffnungen 12' ins Freie gelangt. Obwohl diese Kühlluftkammer zwischen den beiden, über die Luftkanäle 17 miteinander verbundenen Geräteräumen 16 und 18 liegt, wird dadurch deren vollständige Abdichtung nach außen nicht beeinträchtigt.

#### Patentansprüche:

1. Schlaggerät mit einem im Gerätegehäuse untergebrachten Hohlzylinder, in welchem ein von einem Motor über ein Getriebe anzutreibender Kolben und ein Schlagdöpper axial beweglich geführt sowie zwischen dem Kolben und dem Schlagdöpper ein den Schlagantrieb vermittelndes Luftpolster vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß der das vordere Ende des Hohlzylinders (9) und den Schlagdöpper (10) umgebende Gerätehohlraum (16) sowie der das rückwärtige Ende des Hohlzylinders und das Getriebe (5, 6, 7) aufnehmende Getrieberaum (18) nach außen abgedichtet, durch eine zwischen ihnen befindliche, den mittleren Teil des Hohlzylinders (9) unmittelbar umgebende Kühlkammer (K) räumlich voneinander getrennt angeordnet und über einen oder mehrere Luftkanäle (17) miteinander verbunden sind.

2. Schlaggerät nach Anspruch 1, dessen Gerätegehäuse aus einem vorderen rohrförmigen Teil

und einem damit verbundenen hinteren kastenförmigen Teil besteht, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäusevorderteil (12) und das Gehäusehinterteil (1) in der Nähe ihrer einander zugewandten Enden jeweils Anschlagschultern besitzen, zwischen denen der Hohlzylinder (9) mittels zweier an ihm vorgesehener, die Kühlkammer (K) zwischen sich einschließender Bunde (9') zentriert eingespannt ist.

3. Schlaggerät nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Getrieberaum (18) gegenüber dem im rückwärtigen Gehäuseeteil (1) untergebrachten Motor abgedichtet ist.

4. Schlaggerät nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die den Hohlzylinder (9) umgebende Kühlluftkammer einerseits mit einem Motorventilator (28) und andererseits über im rückwärtigen Teil des Gehäuserohres (12) angeordnete Öffnungen (12') mit der Außenluft in Verbindung steht.

5. Schlaggerät nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die den vorderen abgedichteten Gerätehohlraum (16) mit dem abgedichteten Getrieberaum (18) verbindenden Luftkanäle (17) frei in den Getrieberaum einmünden und eine in letzterem befindliche Schmierölmenge (19) so bemessen ist, daß sie die Mündungsöffnungen (17') der Luftkanäle (17) in keiner Lage des Gerätes überfluten kann.

6. Schlaggerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß im rückwärtigen Gehäuseeteil (1) ein den Schmierölbestand im Getrieberaum (18) anzeigendes Ölstandsauge (20) vorgesehen ist.

7. Schlaggerät nach den Ansprüchen 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuserohr (12) im Innern mit Aussparungen oder Taschen (22) versehen ist, welche das durch den Hohlzylinder (9) und dessen Luftausgleichsöffnungen (9'') in den vorderen Gerätehohlraum (16) gelangende Schmieröl bei Senkrechtlage des Schlaggerätes nach unten auffangen.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

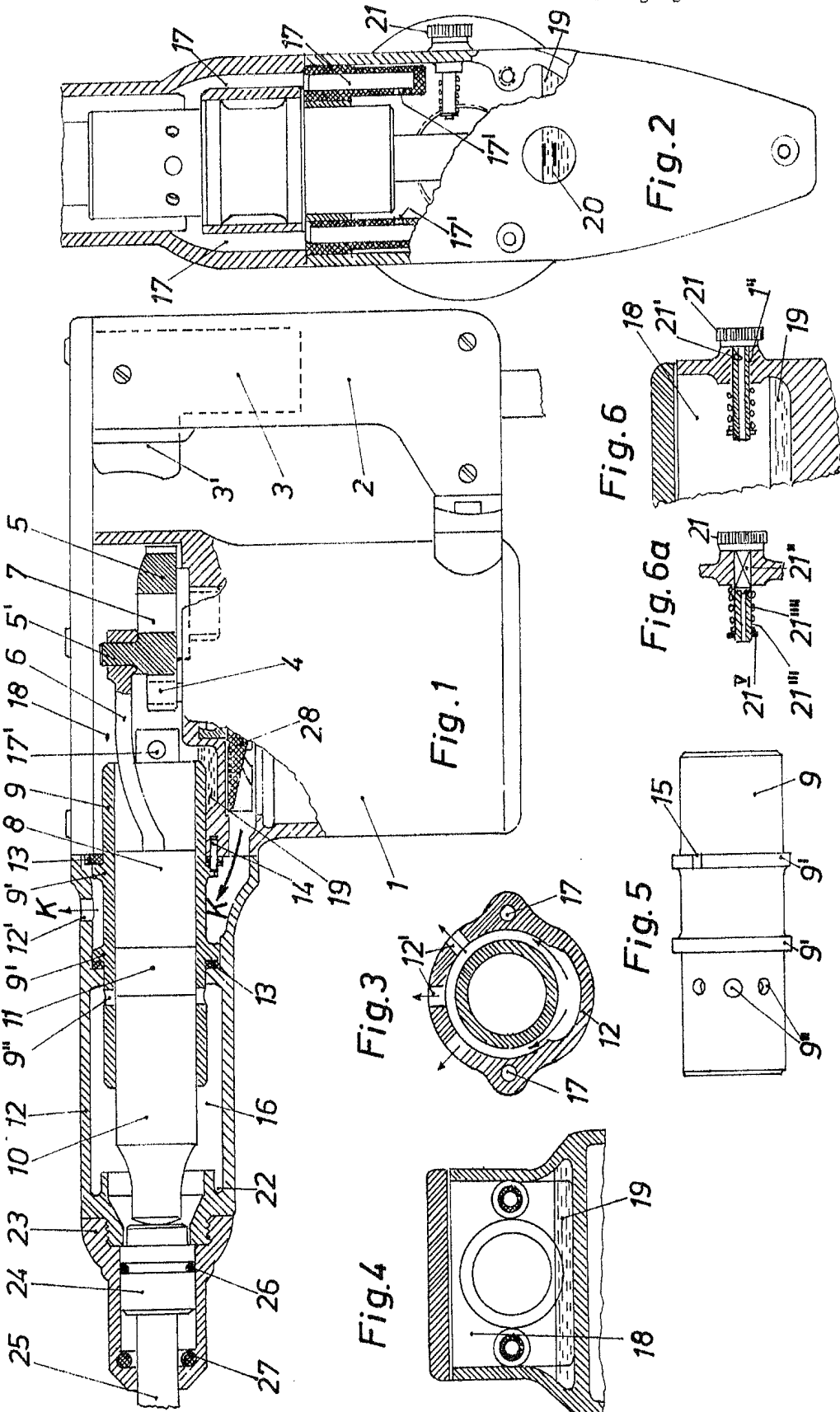


Fig. 7

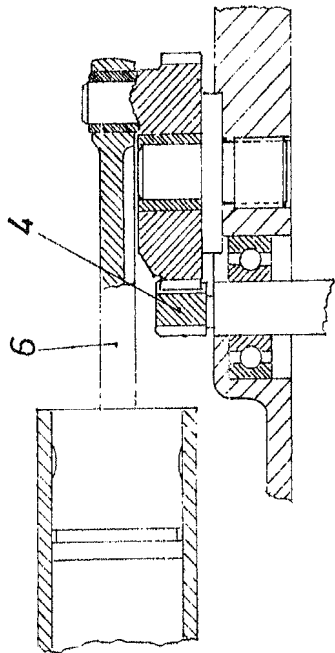


Fig. 8

